

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«25» января 2023 г.

протокол № 1

Заместитель председателя совета

Г.Х. Романенко



8. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации специалистов с высшим профессиональным (немедицинским) образованием по теме «Лабораторная генетика»
(срок обучения 432 академических часа)

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации заключается в совершенствовании биологами теоретических знаний и практических умений, необходимых для повышения качества выполнения профессиональной деятельности, т.е. в повышении квалификации.

Контингент обучающихся:

-по основной специальности: Биолог (должность).

Общая трудоемкость: 432 академических часа.

Форма обучения: очная, с отрывом от работы.

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции ¹	СЗ/ПЗ ²	ПЗ ³	ОСК ⁴	ДО ⁵		
1.	Рабочая программа учебного модуля 1 «Нормальная и патологическая физиология».								

¹Лекционные занятия

²Семинарские и практические занятия.

³Семинарские и практические занятия.

⁴Обучающий симуляционный курс.

⁵Дистанционное обучение.

Генетика. Биохимия»									
1.1	Нормальная и патологическая физиология	4	2	2	-	-	-	ПК-3	Т/К ⁶
1.2	Генетика	8	4	4	-	-	-	ПК-3	Т/К
1.3	Биохимия	6	4	2	-	-	-	ПК-3	Т/К
Трудоёмкость учебного модуля		18	10	8	-	-	-	ПК-3	П/А⁷
2.	Рабочая программа учебного модуля 2 «Основы социальной гигиены и организация медико-генетической помощи в Российской Федерации»								
2.1	Теоретические основы социальной гигиены и организация здравоохранения в Российской Федерации	2	-	-	-	-	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
2.2	Основы управления здравоохранением и страховой медицины	2	-	-	-	-	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
2.3	Организационные принципы помощи больным с наследственной патологией и их семьям	2	-	-	-	-	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
2.4	Врачебная этика и деонтология	2	-	-	-	-	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
2.5	Планирование и организация последипломного обучения врачей в Российской Федерации	4	-	-	-	-	4	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
Трудоёмкость учебного модуля		12	-	-	-	-	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	П/А
3.	Рабочая программа учебного модуля 3 «Генетика человека. Клиническая генетика»								
3.1	Генетика человека	46	26	16	-	4	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
3.2	Клиническая генетика, характеристика наследственных болезней	44	14	30	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
Трудоёмкость учебного модуля		90	40	46	-	4	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	П/А
4.	Рабочая программа учебного модуля 4 «Лабораторные методы диагностики наследственных болезней»								
4.1	Классификация методов диагностики наследственных заболеваний	3	1	1	1	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
4.2	Основные требования к биологическому материалу для проведения лабораторных исследований	4	-	2	2	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
4.3	Принципы организации диагностической лаборатории	3	1	1	1	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
Трудоёмкость учебного модуля		10	2	4	4	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	П/А
5.	Рабочая программа учебного модуля 5 «Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней»								
5.1	Хромосомный анализ	17	1	7	7	2	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К

⁶Текущий контроль.

⁷Промежуточная аттестация.

5.2	Клинические показания для проведения хромосомного анализа	17	3	7	7	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
5.3	Методы приготовления хромосомных препаратов	16	-	7	7	2	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
5.4	Методы окрашивания хромосомных препаратов	16	-	7	7	2	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
5.5	Принципы идентификации метафазных хромосом человека	16	-	7	7	2	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
5.6	Молекулярно-цитогенетические методы диагностики хромосомной патологии с применением хромосомо-специфичных ДНК-зондов	16	-	7	7	2	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
Трудоёмкость учебного модуля		98	4	42	42	10	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	П/А
6.	Рабочая программа учебного модуля 6 «Биохимические методы диагностики наследственных болезней»								
6.1	Правила сбора и хранения биологического материала	6	-	3	3	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.2	Качественные, количественные и полуколичественные методы биохимической диагностики наследственных болезней	9	1	3	3	2	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.3	Общая характеристика физико-химических методов	8	1	3	3	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.4	Теоретические основы биохимических методов диагностики	8	1	3	3	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.5	Компартментализация клеточных процессов. Клеточные органеллы	7	-	3	3	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.6	Методы анализа и идентификации гликозаминогликанов	8	-	3	3	2	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.7	Методы анализа и идентификации олигосахаридов	7	-	3	3	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.8	Тандемная масс-спектрометрия	7	-	3	3	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.9	Современные биохимические анализаторы в диагностике наследственных болезней	8	1	3	3	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
Трудоёмкость учебного модуля		68	4	27	27	10	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	П/А
7.	Рабочая программа учебного модуля 7 «Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней»								
7.1	Программа «Геном человека» и ее итоги	6	1	5	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.2	Энзимы, употребляемые в молекулярном клонировании и ДНК-диагностике	6	1	5	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.3	Сайты рестрикции.	6	1	5	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К

	Полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (далее – ПДРФ)							ПК-3	
7.4	Молекулы нуклеиновых кислот, используемые в ДНК-диагностике	6	1	5	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.5	Амплификационные методы, применяемые в ДНК-диагностике	6	1	2	3	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.6	Гибридизационные методы, применяемые в ДНК-диагностике	6	-	3	2	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.7	Электрофорез нуклеиновых кислот	6	-	3	2	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.8	ДНК-диагностика наследственных болезней	6	-	3	2	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.9	ДНК-диагностика и оценка генетического риска	6	-	2	3	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.10	ДНК-диагностика заболеваний, связанных с нарушением импринтинга	6	-	2	3	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.11	Методы оценки аллельного метилирования	6	-	2	3	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.12	Область применения ДНК-диагностики	6	-	5	-	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.13	Автоматические системы для молекулярно-генетической диагностики	6	-	5	-	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.14	Методы диагностики с использованием микрочипов	6	-	2	3	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.15	Компьютерные базы данных для анализа выявленных мутаций	6	-	5	-	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
Трудоемкость учебного модуля		90	5	54	21	10	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	П/А
8.	Рабочая программа учебного модуля 8 «Современные достижения в области лабораторной генетики»								
8.1	Молекулярно-генетические исследования - основа персонифицированной медицины	4	1	3	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
8.2	Определение генетически обусловленной предрасположенности к развитию заболеваний	4	1	3	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
8.3	Использование полногеномных методов исследования в диагностике наследственных заболеваний	4	1	3	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
8.4	Преимущества и ограничения персонифицированной диагностики и лечения	4	1	3	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
8.5	Персонифицированная и таргетная терапия онкологических заболеваний	4	1	3	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К

Трудоемкость учебного модуля		20	5	15	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	П/А
9.	Рабочая программа учебного модуля 9 «Профилактика наследственных болезней»								
9.1	Уровни профилактики наследственной и врожденной патологии	2	2	-	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
9.2	Основы медико-генетического консультирования	3	1	2	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
9.3	Мониторинг врожденных аномалий развития	4	2	2	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
9.4	Основы периконцепционной профилактики наследственных болезней	2	2	-	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
9.5	Пренатальная диагностика	3	1	1	-	1	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
9.6	Неонатальный скрининг наследственных болезней и его осуществление в России	6	2	2	-	2	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
Трудоемкость учебного модуля		20	10	7	-	3	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	П/А
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		6	-	6	-	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Э⁸
Общая трудоемкость освоения программы		432	80	209	94	37	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	

⁸ Экзамен.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«25» января 2023 г.

протокол № 1

Заместитель председателя совета

Г.Х. Романенко



8.1 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ОБУЧАЮЩЕГО СИМУЛЯЦИОННОГО КУРСА ПО ТЕМЕ «ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ НАСЛЕДСТВЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации специалистов с высшим профессиональным (немедицинским) образованием по теме «Лабораторная генетика»

Задачи:

- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике;
- совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний;
- совершенствовать навыки обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний.

Контингент обучающихся:

- по основной специальности: Биолог (должность).

Общая трудоемкость: 37 академических часов.

Форма обучения: очная.

№ n/n	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые профессиональные умения и навыки	Формируемые компетенции	Форма контроля
3.1	Методы генетики человека	4	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний 	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
5.1	Хромосомный анализ	2	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний 	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
5.3	Методы приготовления хромосомных препаратов	2	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний 	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
5.4	Методы окрашивания хромосомных препаратов	2	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний 	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
5.5	Принципы идентификации метафазных хромосом человека	2	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике 	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
5.6	Молекулярно- цитогенетические методы диагностики хромосомной патологии с применением хромосомо- специфичных ДНК- зондов	2	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний 	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.2	Качественные,	2	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствовать имеющиеся знания 	ПК-1,	Т/К

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые профессиональные умения и навыки	Формируемые компетенции	Форма контроля
	количественные и полуколичественные методы биохимической диагностики наследственных болезней		по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-2, ПК-3	
6.3	Общая характеристика физико-химических методов	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.4	Теоретические основы биохимических методов диагностики	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.5	Компартментализа- ция клеточных процессов. Клеточные органеллы	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.6	Методы анализа и идентификации гликозаминоглика- нов	2	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.7	Методы анализа и идентификации олигосахаридов	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний;	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К

№ n/n	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые профессиональные умения и навыки	Формируемые компетенции	Форма контроля
			- овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний		
6.8	Тандемная масс-спектрометрия	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
6.9	Современные биохимические анализаторы в диагностике наследственных болезней	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.6	Гибридизационные методы, применяемые в ДНК-диагностике	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.7	Электрофорез нуклеиновых кислот	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.8	ДНК-диагностика наследственных болезней	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К

№ n/n	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые профессиональные умения и навыки	Формируемые компетенции	Форма контроля
			заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний		
7.9	ДНК-диагностика и оценка генетического риска	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.10	ДНК-диагностика заболеваний, связанных с нарушением импринтинга	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.11	Методы оценки аллельного метилирования	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.12	Область применения ДНК-диагностики	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.13	Автоматические системы для молекулярно-генетической	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К

№ n/n	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые профессиональные умения и навыки	Формируемые компетенции	Форма контроля
	диагностики		определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний		
7.14	Методы диагностики с использованием микрочипов	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
7.15	Компьютерные базы данных для анализа выявленных мутаций	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
9.5	Пренатальная диагностика	1	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
9.6	Неонатальный скрининг наследственных болезней и его осуществление в России	3	- совершенствовать имеющиеся знания по лабораторной генетике; - совершенствовать навыки применения различных методов диагностик для определения наследственных заболеваний; - овладеть навыками обоснованного применения диагностических методов с учетом специфики наследственных заболеваний	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Т/К
Итого	37	-	-	-	

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые компетенции	Обучение с применением ДОТ			
				Асинхронное обучение (заочное)		Синхронное обучение (очное)	
				акад. час.	форма и вид ДОТ	акад. час.	форма и вид ДОТ
2.1	Теоретические основы социальной гигиены и организация здравоохранения в Российской Федерации	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3			2	Вебинар
2.2	Основы управления здравоохранением и страховой медицины	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3			2	Вебинар
2.3	Организационные принципы помощи больным с наследственной патологией и их семьям	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3			2	Вебинар
2.4	Врачебная этика и деонтология	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3			2	Вебинар
2.5	Планирование и организация последипломного обучения врачей в Российской Федерации	4	ПК-1, ПК-2, ПК-3			4	Вебинар
Итого		12		-	-	12	